

Best Available COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-122109
 (43)Date of publication of application : 12.05.1995

(51)Int.Cl. F21V 21/36
 B66C 15/00
 B66D 1/46

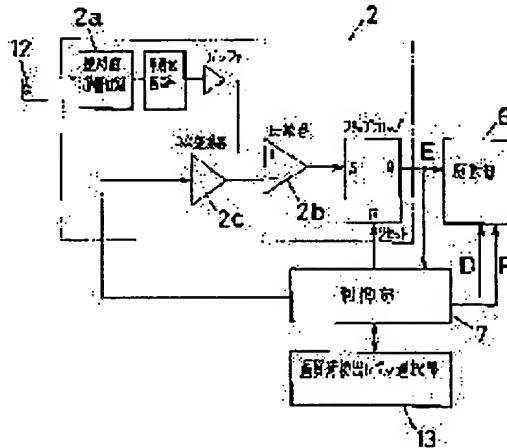
(21)Application number : 05-265007 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD
 (22)Date of filing : 22.10.1993 (72)Inventor : YAMAGUCHI YASUSHI
 MATSUDA SHINJI

(54) ELEVATING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To detect the condition of relatively lighter overload and improve safety.

CONSTITUTION: An elevating device consists of a control part 7 to control a DC motor and a protection part 2 to detect the malfunction of the DC motor and shut off a power supply by comparing a current in the DC motor with an overload detection level so that the elevation part can be elevated with the drive of the DC motor. The control part 7 is provided with an overload detection level selection part 13 to selectively output the overload detection level in accordance with an elevation control signal from an elevator to the control part 7. On this account, when the elevator is lowered, its lowering signal is judged and the overload detection level with a small value during lowering is selected by the overload detection level selection part 13 and output to the protection part 2. When it is elevated, the overload detection level with a large value during elevation is selected and outputted. In this way, the condition that the DC motor suffers less restriction from the elevator being under relatively lighter overload during lowering than during elevation can be precisely detected, and the safety of the elevating device is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-122109

(43)公開日 平成7年(1995)5月12日

(51)Int.Cl.⁶
F 21 V 21/36
B 66 C 15/00
B 66 D 1/46

識別記号 E
E
F
E 7633-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全7頁)

(21)出願番号 特願平5-265007

(22)出願日 平成5年(1993)10月22日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社
大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 山口 泰史

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内

(72)発明者 松田 真二

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内

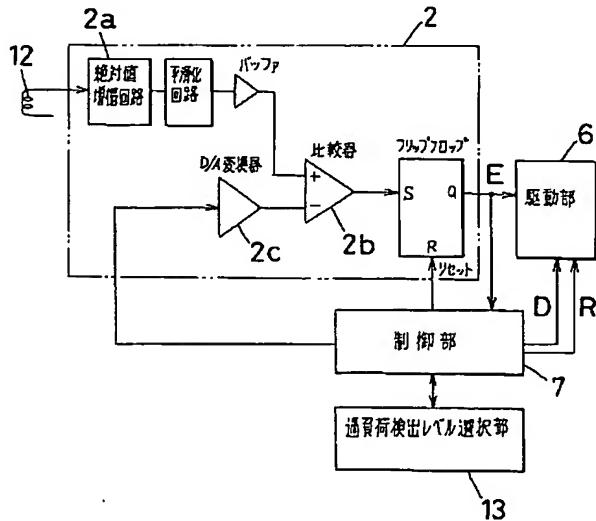
(74)代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54)【発明の名称】 昇降装置

(57)【要約】

【目的】 比較的軽度の過負荷状態も検出し、安全性を向上させる。

【構成】 DCモーターを制御する制御部7と、DCモーターの電流と過負荷検出レベルとを比較することにより、DCモーターの異常を検出して電源を遮断する保護部2を備え、DCモーターの駆動により昇降部を昇降させる昇降装置において、制御部7に過負荷検出レベル選択部13を設け、過負荷検出レベルを制御部7での昇降体の昇降制御信号に応じて選択的に出力させたため、昇降体の下降時には、その下降信号を判別して過負荷検出レベル選択部13で下降時の値の小さい過負荷検出レベルを選択して保護部2に出力し、また、上昇時には上昇時の値の大きな過負荷検出レベルを選択出力でき、このため、昇降体の上昇時に比べて比較的軽度である下降時の軽度のDCモーターの拘束状態も精度良く検出でき、昇降装置の安全性が高まる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 天井躯体に保持される昇降装置本体と、該昇降装置本体に収納されたモーターと、天井下面に配設され前記モーターの駆動により昇降自在とされた昇降部と、前記モーターに制御信号を出力してモーターを駆動制御する制御部と、前記モーターの動作状態を検出する検出部とを有して成り、該検出部の出力を所定の過負荷検出レベルと比較して前記検出部の出力が所定の過負荷検出レベル以上の場合には前記モーターを停止させる保護部を備えた昇降装置において、前記制御部に過負荷検出レベル選択部を設け、前記過負荷検出レベルを前記制御部での昇降体の昇降制御信号に応じて選択的に出力させたことを特徴とする昇降装置。

【請求項2】 前記制御部に記憶部を設け、該記憶部に昇降体の重量に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記制御部に前記昇降体の重量を設定する設定部を設け、該設定部の設定値により、前記昇降体の重量に応じて過負荷検出レベルを選択したことを特徴とする請求項1記載の昇降装置。

【請求項3】 前記制御部に記憶部を設け、該記憶部に昇降体の昇降速度に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記制御部の制御信号により前記昇降体の昇降速度に応じて過負荷検出レベルを選択したことを特徴とする請求項1記載の昇降装置。

【請求項4】 前記制御部に記憶部を設け、該記憶部に昇降体の昇降長に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記モーターに昇降長検出部を設け、昇降体の昇降長を前記制御部に入力させ、前記昇降体の昇降長に応じて過負荷検出レベルを選択したことを特徴とする請求項1記載の昇降装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、過負荷時にモーターを停止させる保護部を有してなる昇降装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図6乃至図8は、従来の昇降装置1を示すものである。同図に示すように、昇降装置1は、天井裏の天井躯体に取り付けられて配設される昇降装置本体3内に、DCモーター4と、そのDCモーター4に連結されDCモーター4により回転させられる巻き取りドラム5と、DCモーター4を駆動させる駆動部6、及びその駆動部6を制御する制御部7とを有してなり、天井の下面側には前記巻き取りドラム5に、ワイヤー8を介して吊設された昇降体9が配設され、さらに制御部7に信号線を10aを介して昇降体9の昇降を指示する操作部10を備えて成るものである。

【0003】 このように構成された昇降装置1では、操作部10を操作することにより、DCモーター4を図6に示すCW又はCCW方向に回転させ、昇降体9を上昇

又は下降させる。つまり、操作部10に設けられた上キー又は下キーを押すと、そのキーを押している間は、そのキーに応じた方向にDCモーター4を回転させるよう回転方向Dと回転数Rに関する制御信号を制御部7で発生させ、その制御信号に応じて駆動部6によりDCモーター4を回転させ、DCモーター4に連結して設けられた巻き取りドラム5にワイヤー8が巻き取られ、あるいは巻き外され、それによりブーリー11を介して昇降体9が昇降させられるのである。

【0004】 このような構成の昇降装置1では、DCモーター4が何らかの原因で拘束されるような状態に陥った場合、DCモーター4には過大な電流が流れる。そのような状態が続くとDCモーター4自体を痛めるばかりでなく、その駆動部6等にも悪影響を及ぼす。そこで、図7及び図8に示すように、DCモーター4には、DCモーター4の動作状態を検出する検出部であるカレントセンサ12を設け、動作状態のDCモーター4に流れる電流を検出すると共に、その出力を絶対値增幅回路2a等を介して比較器2bに入力し、過負荷検出レベルVE(図8では $R_2 V_{cc} / (R_2 + R_1)$)と比較して、DCモーター4に一定以上の電流が流れた場合には、比較器2bの出力に基づいて駆動部6及び制御部7にDCモーター4の非常停止信号Eを出力し、DCモーター4の電源を遮断する等の手段によって過負荷状態が継続することがないようにする保護部2が設けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のように構成された従来の昇降装置1においては、DCモーター4の特性から、モーター電流とトルクが正比例し、昇降体9の重量が一定である場合、下降時は上昇時に比べてトルク、即ちモーター電流が少なくてすむが、過負荷検出レベルVEを1つの値とするため、その値を昇降体9の上昇時及び下降時を含めた全ての正常状態における検出部12の出力の最大値に安全率をかけた一定以上の値とする必要があり、さらには、昇降体9は照明器具の灯体部等を一例とした器具が取り付けられて構成されており、その重量は器具によりまちまちであるため、過負荷検出レベルは、取り付け可能な全ての器具の重量のうち、最も重いものを考慮に入れて設定する必要があった。このため、DCモーター4の完全な拘束状態の検出は可能であるが、完全な拘束状態に至らない過負荷状態の検出ができないという問題点があった。

【0006】 本発明は、上記の問題点を改善するためになされたもので、その目的とするところは、比較的軽度の過負荷状態も検出できる安全性の高い昇降装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記の問題点を解決するため、請求項1記載の発明にあっては、天井躯体に保持される昇降装置本体3と、該昇降装置本体3に

収納されたモーター4と、天井下面に配設され前記モーター4の駆動により昇降自在とされた昇降部9と、前記モーター4に制御信号を出力してモーター4を駆動制御する制御部7と、前記モーターの動作状態を検出する検出部12とを有して成り、該検出部12の出力を所定の過負荷検出レベルと比較して前記検出部12の出力が所定の過負荷検出レベル以上の場合には前記モーター4を停止させる保護部2を備えた昇降装置1において、前記制御部7に過負荷検出レベル選択部13を設け、前記過負荷検出レベルを前記制御部7での昇降部9の昇降制御信号に応じて選択的に出力させたことを特徴とするものである。

【0008】また、請求項2記載の発明にあっては、前記制御部7に記憶部14を設け、該記憶部14に昇降部9の重量に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記制御部7に前記昇降部9の重量を設定する設定部15を設け、該設定部15の設定値により、前記昇降部9の重量に応じて過負荷検出レベルを選択したことを特徴とするものである。

【0009】さらには、請求項3記載の発明にあっては、前記制御部7に記憶部14を設け、該記憶部14に昇降部9の昇降速度に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記制御部7の制御信号により前記昇降部9の昇降速度に応じて過負荷検出レベルを選択したことを特徴とするものである。

【0010】また、請求項4記載の発明にあっては、前記制御部7に記憶部14を設け、該記憶部14に昇降部9の昇降長Lに対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記モーター4に昇降長検出部16を設け、昇降部9の昇降長Lを前記制御部7に入力させ、前記昇降部9の昇降長Lに応じて過負荷検出レベルを選択したことを特徴とするものである。

【0011】

【作用】上記のように構成したことにより、請求項1記載の発明にあっては、制御部7に過負荷検出レベル選択部13を設け、前記過負荷検出レベルを前記制御部7の昇降部9の昇降制御信号に応じて選択的に出力させたため、昇降部9の下降時には制御部7で、その下降信号を判別して過負荷検出レベル選択部13で下降時の値の小さい過負荷検出レベルを選択して保護部2に出力し、また、上昇時には上昇時の値の大きな過負荷検出レベルを選択出力でき、このため、昇降部9の上昇時に比べて比較的軽度である下降時の軽度のモーター4の拘束状態も精度良く検出でき、昇降装置1の安全性が高まる。

【0012】また、請求項2記載の発明にあっては、制御部7に記憶部14を設け、該記憶部14に昇降部9の重量に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記制御部7に前記昇降部9の重量を設定する設定部15を設け、該設定部15の設定値により、前記昇降部9の重量に応じて過負荷検出レベルを選択したた

め、1種類の昇降装置1に異なる重量の昇降部9を取り付けた場合においても、それぞれの重量に応じて適切な過負荷検出レベルが選択でき、昇降部9の重量に関係なくモーター4の拘束状態が精度良く検出でき、請求項1記載の発明の効果に加えて、昇降装置1の安全性がさらに高まる。

【0013】さらには、請求項3記載の発明にあっては、制御部7に記憶部14を設け、該記憶部14に昇降部9の昇降速度に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記制御部7の制御信号により前記昇降部9の昇降速度に応じて過負荷検出レベルを選択したため、昇降部9の昇降速度に応じて適切な過負荷検出レベルが選択でき、昇降部9の昇降速度に応じてモーター4の拘束状態が精度良く検出でき、請求項1記載の発明の効果に加えて、昇降装置1の安全性がさらに高まる。

【0014】また、請求項4記載の発明にあっては、制御部7に記憶部14を設け、該記憶部14に昇降部9の昇降長Lに対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記モーター4に昇降長検出部16を設け、昇降部9の昇降長を前記制御部7に入力させ、前記昇降部9の昇降長Lに応じて過負荷検出レベルを選択したため、特に昇降部9が上昇して収納される直前で昇降部9の上部に異物が挟まった場合や、最下点の直前で異物にぶつかる等を想定して、特にその2点近傍の昇降部9の位置を昇降部9の昇降長Lで検出し、その昇降長における過負荷検出レベルを低く設定しておけば、上述のような状態でのモーター4の拘束状態が精度良く検出でき、請求項1記載の発明の効果に加えて、昇降装置1の安全性がさらに高まる。

【0015】

【実施例】図1は、本発明に係る昇降装置1の第1の実施例を示すものであり、前記従来例と異なる点は、過負荷検出レベル選択部13とD/A変換器2cが設けられ、過負荷検出レベルが制御部7から出力される点と、それに伴う制御部7の動作であり、他は前記従来例と同様に構成されている。

【0016】過負荷検出レベル選択部13は、制御部7に設けられ、操作部10からの昇降部9の上昇又は下降の指令に基づく制御部7での制御信号を判別して、モーターであるDCモーター4の回転前に、上昇又は下降に応じて異なる過負荷検出レベルを設定して制御部7からデジタル信号として出力する。その過負荷検出レベル信号は、ラッチされており、制御部7と比較器2bの間に接続されたD/A変換器2cでD/A変換されて比較器2bに入力され、検出部12の検出値と比較される。

【0017】このため、昇降部9の上昇時には、過負荷検出レベルは高く、下降時には低く設定され、昇降部9の上昇時又は下降時のどちらの状態においても、昇降部9に異物が触れたり、或いは異物がぶら下がるようなDCモーター4を完全にではないが、ある程度拘束する状

態が起こり、DCモーター4の電流値が通常値からある程度上昇すると、保護部2からの出力を受けて制御部7でブザー等の警報を発したり、DCモーター4の電源を遮断したりする。

【0018】このように本実施例における昇降装置1においては、制御部7に過負荷検出レベル選択部13を設け、過負荷検出レベルを制御部7での昇降体9の昇降制御信号に応じて選択的に出力させたため、昇降体9の下降時には制御部7で、その下降信号を判別して過負荷検出レベル選択部13で下降時の値の小さい過負荷検出レベルを選択して保護部2に出力し、また、上昇時には上昇時の値の大きな過負荷検出レベルを選択出力でき、このため、昇降体9の上昇時に比べて比較的軽度である下降時の軽度のモーター4の拘束状態も精度良く検出でき、昇降装置1の安全性が高まる。

【0019】図2は本発明の第2の実施例を示すものであり、前記第1の実施例と異なる点は、記憶部14と設定部15が設けられた点であり、他は前記第1の従来例と同様に構成されている。

【0020】記憶部14は、制御部7に設けられてなり、取り付けられる器具の一例である照明器具の灯体部等を含んだ昇降体9の重量と、その重量に対応した上昇時及び下降時のDCモーター4の電流値に安全率を掛けて求められた過負荷検出レベルデータを記憶している。また、設定部15は、DIPスイッチ等により、昇降体9の重量を入力する入力部を持って構成され、制御部9に昇降体9の重量値を設定するものであり、昇降装置1の設置時、或いは取り付けられた器具を変更した時に、昇降体9の重量を設定部15で設定しておく。

【0021】このような構成の昇降装置1においては、制御部7で、設定された昇降体9の重量及び昇降体9の上昇又は下降信号により、記憶部14からそれに応じた過負荷検出レベルを読み出し、モーター4の回転前に、過負荷検出レベルをデジタル信号として前記第1の実施例と同様に保護部2に出力する。

【0022】このように本実施例における昇降装置1においては、制御部7に記憶部14を設け、その記憶部14に、昇降体9の重量に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、制御部7に昇降体9の重量を設定する設定部15を設け、その設定部15の設定値により、昇降体9の重量に応じて過負荷検出レベルを選択したため、1種類の昇降装置1に異なる重量の昇降体9を取り付けた場合においても、それぞれの重量に応じて適切な過負荷検出レベルが選択でき、昇降体9の重量に関係なくモーター4の拘束状態が精度良く検出でき、前記第1の実施例の効果に加えて、昇降装置1の安全性がさらに高まると共に、昇降装置1が昇降体9の重量に関係なく1種類のものですみ、昇降装置1の標準化が図れるという効果をも奏する。

【0023】図3は、本発明の第3の実施例を示すもの

であり、前記第2の実施例と異なる点は、設定部15を持たない点と、記憶部14に記憶されるデータ、即ち過負荷検出方法であり、他は前記第2の実施例と同様に構成されている。

【0024】一般にDCモーター4は、回転数が高い時と低い時でトルク、即ちモーター電流が変化する。また、DCモーター4の回転数は、制御部7の制御電圧を変化させることにより容易に制御できる。そこで、記憶部14には、制御部7の制御電圧と、それに対応した昇降体9の上昇時及び下降時の過負荷検出レベルデータを記憶させておき、昇降体9の上昇又は下降時における制御部7の制御電圧に応じて、過負荷検出レベルを記憶部14から読み出し保護部2に出力する。

【0025】このように本実施例における昇降装置1においては、制御部7に記憶部14を設け、その記憶部14に、昇降体9の昇降速度に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させ、制御部7の制御信号により昇降体9の昇降速度に応じて過負荷検出レベルを選択したため、昇降体9の昇降速度に応じて適切な過負荷検出レベルが選択でき、昇降体9の昇降速度に応じてDCモーター4の拘束状態が精度良く検出でき、前記第1の実施例の効果に加えて、昇降装置1の安全性がさらに高まる。

【0026】図4及び図5は、本発明の第4の実施例を示すものであり、前記第3の実施例と異なる点は、昇降体9の昇降長検出部16を設けた点と、記憶部14に記憶されるデータ、即ち過負荷検出方法であり、他は前記第3の実施例と同様に構成されている。

【0027】昇降長検出部16は、昇降体9の位置を昇降長で検出するもの、たとえば、DCモーター4の回転軸と運動した多回転型のポテンショメータやエンコーダ等で、記憶部14には、この昇降長Lと昇降体9の上昇又は下降時に応じた過負荷検出レベルが記憶されており、昇降体9の昇降長L及び昇降体9の上昇又は下降に応じて過負荷検出レベルを選択して出力する。特に、下降時であって昇降長Lが長い場合や、上昇時であって昇降長Lが短い場合には、昇降体9が人や異物に当たったり、昇降体9と昇降装置本体3との間に人や異物を挟むことも考えられるため、過負荷検出レベルが低く設定されている。

【0028】このように本実施例における昇降装置1においては、制御部7に記憶部14を設け、その記憶部14に、昇降体9の昇降長Lに対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、DCモーター4に昇降長検出部16を設け、昇降体9の昇降長Lを制御部7に入力させ、昇降体9の昇降長Lに応じて過負荷検出レベルを選択したため、特に昇降体9が上昇して収納される直前で昇降体9の上部に異物が挟まつた場合や、最下点の直前で異物にぶつかること等を想定して、特にその2点近傍の昇降体9の位置を昇降体9の昇降長Lで検出し、その昇降長Lにおける過負荷検出レベルを低く設定しておけ

ば、上述のような状態でのDCモーター4の拘束状態が精度良く検出でき、前記第1の実施例の効果に加えて、昇降装置1の安全性がさらに高まる。

【0029】なお、前記第1乃至第4の実施例においては、モーターとしてDCモーターを例示して説明を行つたが、本発明はこれに限らず、ACモーターであつても良く、また、昇降体に取り付けられる器具は、照明器具に限られるものでもない。さらには、前記各実施例においては、操作部を信号線を介して制御部に接続されるものとしたが、本発明はこれに限らず、昇降装置本体側に信号受信部を有し、操作部に信号送信部を備えて、リモコンにより信号を送信させるような操作部であつても良いことは勿論である。

【0030】

【発明の効果】本発明に係る昇降装置は、上述のように構成したものであるから、請求項1記載の発明にあっては、制御部に過負荷検出レベル選択部を設け、前記過負荷検出レベルを前記制御部の昇降体の昇降制御信号に応じて選択的に出力させたため、昇降体の下降時には制御部で、その下降信号を判別して過負荷検出レベル選択部で下降時の値の小さい過負荷検出レベルを選択して保護部に出力し、また、上昇時には上昇時の値の大きな過負荷検出レベルを選択出力でき、このため、昇降体の上昇時に比べて比較的軽度である下降時の軽度のモーターの拘束状態も精度良く検出でき、昇降装置の安全性が高まる。

【0031】また、請求項2記載の発明にあっては、制御部に記憶部を設け、該記憶部に昇降体の重量に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記制御部に前記昇降体の重量を設定する設定部を設け、該設定部の設定値により、前記昇降体の重量に応じて過負荷検出レベルを選択したため、1種類の昇降装置に異なる重量の昇降体を取り付けた場合においても、それぞれの重量に応じて適切な過負荷検出レベルが選択でき、昇降体の重量に関係なくモーターの拘束状態が精度良く検出でき、請求項1記載の発明の効果に加えて、昇降装置の安全性がさらに高まる。

【0032】さらには、請求項3記載の発明にあっては、制御部に記憶部を設け、該記憶部に、昇降体の昇降速度に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記制御部の制御信号により前記昇降体の昇降速度に応じて過負荷検出レベルを選択したため、昇降体の昇降速度に応じて適切な過負荷検出レベルが選択でき、

昇降体の昇降速度に応じてモーターの拘束状態が精度良く検出でき、請求項1記載の発明の効果に加えて、昇降装置の安全性がさらに高まる。

【0033】また、請求項4記載の発明にあっては、制御部に記憶部を設け、該記憶部に、昇降体の昇降長に対応した過負荷検出レベルデータを記憶させると共に、前記モーターに昇降長検出部を設け、昇降体の昇降長を前記制御部に入力させ、前記昇降体の昇降長に応じて過負荷検出レベルを選択したため、特に昇降体が上昇して収納される直前で昇降体の上部に異物が挟まつた場合や、最下点の直前で異物にぶつかること等を想定して、特にその2点近傍の昇降体の位置を昇降体の昇降長で検出し、その昇降長における過負荷検出レベルを低く設定しておけば、上述のような状態でのモーターの拘束状態が精度良く検出でき、請求項1記載の発明の効果に加えて、昇降装置の安全性がさらに高まる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る昇降装置の第1の実施例を示す要部ブロック図である。

【図2】本発明に係る昇降装置の第2の実施例を示すブロック図である。

【図3】本発明に係る昇降装置の第3の実施例を示すブロック図である。

【図4】本発明に係る昇降装置の第4の実施例を示すブロック図である。

【図5】同上の昇降長を示す概略正面図である。

【図6】従来の昇降装置の構成を示す概略正面図である。

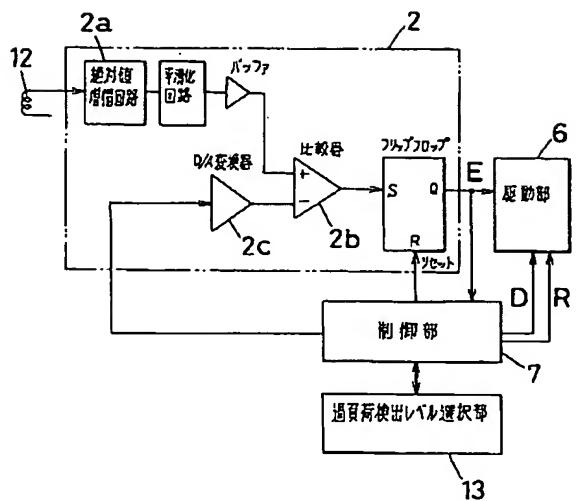
【図7】同上のブロック図である。

【図8】同上の要部ブロック図である。

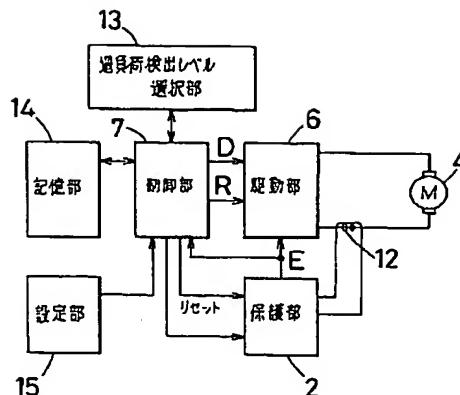
【符号の説明】

1	昇降装置
2	保護部
3	昇降装置本体
4	モーター
7	制御部
9	昇降体
12	検出部
13	過負荷検出レベル選択部
40	記憶部
15	設定部
16	昇降長検出部
L	昇降長

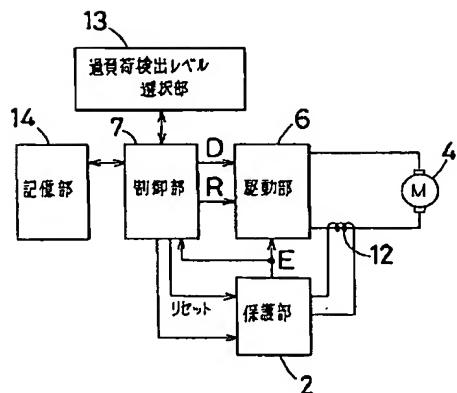
〔図1〕



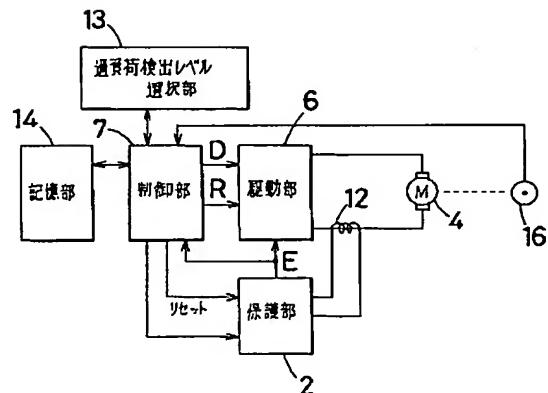
[図2]



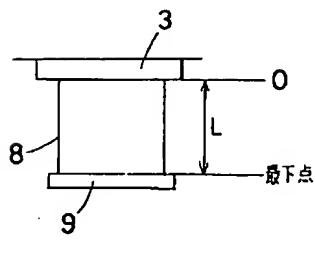
【図3】



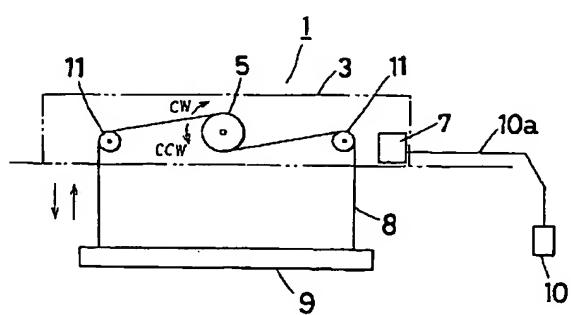
【図4】



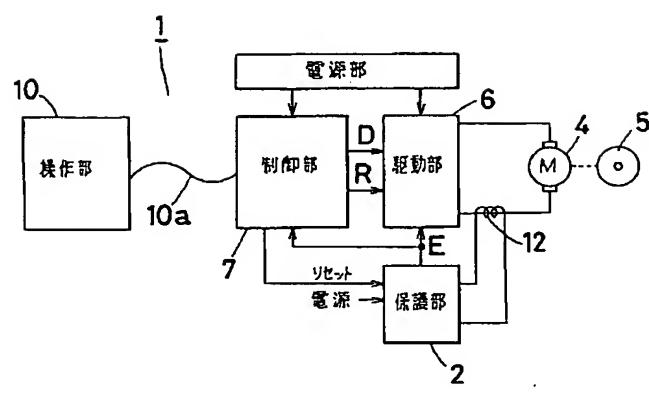
[図5]



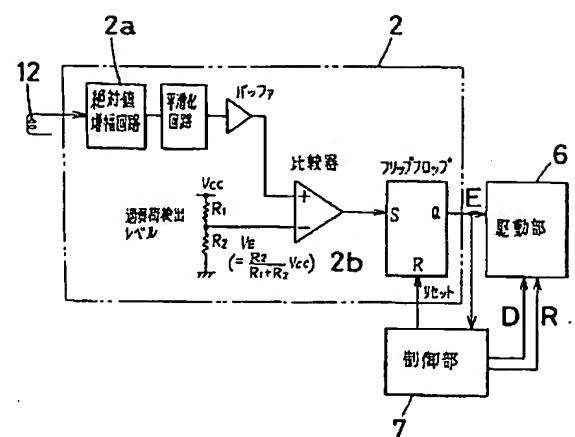
【図6】



【図7】



【図8】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**